# SCHEMA SISTEMA

INTERRUTTORE ACCENSIONE
BOBINA ACCENSIONE N° 2/3
BATTERIA
BOBINA ACCENSIONE N° 1/4
MODULO CONTROLLO ACCENSIONE (ICM)
CANDELE
SENSORE ACCELERATORE
GENERATORE IMPULSI ACCENSIONE
INTERRUTTORE CAVALETTO LATERALE

INTERRUTTORE ACCENSIONE
BATTERIA
FUSIBILE PRINCIPALE 30 A
FUSIBILE 10 A
FUSIBILE 10 A
INTERRUTTORE ARRESTO MOTORE
INDICATORE FOLLE
DIODO INTERRUTTORE FRIZIONE
INDICATORE CAVALLETTO LATERALE
ABB.
ALZ.
INTERRUTTORE FOLLE
INTERRUTTORE CAVALETTO LATERALE
INTERRUTTORE FRIZIONE
GENERATORE IMPULSI ACCENSIONE
Contagiri
BOBBINA ACCENSIONE
CANDELE
SENSORE ACCELERATORE

Bl ........ Nero
Y.......... Giallo
Bu ....... Blu
G ......... Verde
R ......... Rosso
W ........ Bianco
Lg ....... Verde chiaro

# INFORMAZIONI DI SERVIZIO

## GENERALI

**⚠ATTENZIONE**

***Se il motore deve essere avviato per eseguire dei lavori, accertarsi che l'area sia ben ventilata. Non fare mai funzionare il motore in un area chiusa. I gas di scarico contengono gas di monossido di carbonio velenosi che possono causare la perdita di conoscenza con conseguenza letali.***

**AVVERTENZA**

***Alcune componenti elettriche possono venire danneggiate se i terminali o i connettori vengono collegati o scollegati con l'interruttore di accensione su ON e con corrente nel circuito.***

- Quando si effettua la manutenzione del sistema di accensione, seguire sempre le indicazioni della sequenza diagnostica a pag. 17-3.
- La fase dell'accensione normalmente non richiede interventi di regolazione, essendo il modulo di controllo accensione (ICM) preregolato in fabbrica.
- Il modulo di controllo accensione potrebbe subire danni se fatto cadere a terra. Anche nel caso che il connettore venga staccato quando c'è corrente nel circuito il voltaggio eccessivo potrebbe danneggiare il modulo. Portare l'interruttore di accensione sempre su OFF prima di operare.
- Un sistema di accensione difettoso è spesso la conseguenza di cattivi collegamenti. Controllare tali collegamenti prima di procedere. Accertarsi che la batteria sia sufficientemente carica. Utilizzare il motorino di avviamento con la batteria scarica ha come conseguenza una velocità di rotazione del motore più lenta e l'assenza di scintille sulle candele.
- Usare candele dell a gamma di temperatura corretta. Utilizzare candele di una gamma di temperaturre sbagliata può danneggiare il motore.

## DATI TECNICI

| VOCE | DATI TECNICI |
|---|---|
| Candela | CR9EH – 9 (NGK) |
| | U27FER9 (DENSO) |
| Distanza elettrodi | 0,8 - 0,9 mm |
| Voltaggio di picco bobina accensione | 100 V minimo |
| Voltaggio di picco generatore impulsi di accensione | 0,7 V minimo |
| Fase accensione (marchio "F") | 7 °C prima del punto morto superiore al minimo |

## VALORI DI COPPIA

| | | |
|---|---|---|
| Candela | 12 Nm (1,2 kgf•m) | |
| Tappo foro messa in fase | 18 Nm (1,8 kgf•m) | Applicare grasso ai filetti |
| Bullone rotore generatore impulsi accensione | 59 Nm (6,0 kgf•m) | Applicare olio ai filetti |

## ATTREZZI

| | |
|---|---|
| Tester diagnostico Imrie (modello 625) o<br>Adattatore voltaggio di picco | 07HGJ-0020100 con<br>tester digitale disponibile in commercio (impedenza 10 MΩ/ DCV minimo) |

# DIAGNOSTICA

- Controllare quanto segue prima di eseguire la diagnostica del sistema.
  - Candela difettosa
  - Cappuccio candela o collegamenti cavo candela allentati
  - Acqua nel cappuccio candela (dispersione tensione secondaria bobina di accensione)
- Se non ci sono scintille in nessun cilindro, scambiare temporaneamente la bobina di accensione con l'altra buona ed eseguire il test della scintilla. Se c'è scintilla, la bobbina di accensione sostituita è difettosa.
- Il voltaggio iniziale della bobina di accensione principale è il voltaggio della batteria, con l'interruttore di inizione su ON e l'interruttore di arresto motore su RUN (il motore non viene trascinato dal motorino di avviamento).

**Scintilla assente su tutte le candele**

| Condizione anomala | | Probabile causa (controllare secondo l'ordine numerico) |
|---|---|---|
| Tensione primaria bobbina di accensione | Voltaggio iniziale assente e interruttore di arresto motore su ON. (Le altre componenti elettriche sono normali). | 1. Interruttore arresto motore difettoso.<br>2. Circuito aperto sul fili nero/bianco tra la bobina di accensione e l'interruttore di arresto motore.<br>3. Terminale primario mal collegato o circuito aperto sull'avvolgimento primario.<br>4. Modulo di controllo accensione (ICM) guasto (nel caso che il voltaggio iniziale sia normale staccando il conettore del modulo ICM). |
| | Il voltaggio iniziale è normale, ma scende a 2 - 4 V quando si fa girare il motore con il motorino di avviamento. | 1. Collegamenti adattatori voltaggio di picco non corretti.<br>2. Batteria non sufficentemente carica.<br>3. Non c'è voltaggio tra il nero/bianco (+) e la terra (-) del telaio sul connettore multiplo del modulo ICM o cattivo collegamento modulo ICM.<br>4. Circuito aperto o collegamento del filo Verde allentato.<br>5. Circuito aperto o collegamento allentato nei Giallo/Blu e Blu/Gialli tra le bobbine di accensione e il modulo ICM.<br>6. Cortocircuito nella bobina di accensione primaria.<br>7. Interruttore cavaletto laterale o interruttore folle difettosi.<br>8. Circuito aperto o colleggamento allentato dei fili del circuito relativi al N° 7.<br>• Linea cavalletto laterale: filo Verde/Bianco<br>• Linea interruttore folle: filo Verde Chiaro e Verde Chiaro/Rosso<br>9. Genaratore impulsi di accensione difettoso (misurare il voltaggio di picco).<br>10. Modulo ICM difettoso (in caso di esito negativo dei controlli dal N°1 al 9). |
| | Il voltaggio iniziale è normale, ma il voltaggio di picco è assente quando si fa girare il motore con il motorino di avviamento. | 1. Cattivi collegamenti adattatore voltaggio di picco.<br>2. Adattatore voltaggio di picco difettoso.<br>3. Modulo ICM difettoso (in caso di esito negativo dei controlli del N° e 2). |
| | Il voltaggio iniziale è normale ma il voltaggio di picco è più basso del valore standard. | 1. Impedenza del tester troppo bassa; meno di 10 M Ω/DCV.<br>2. Velocità di trascinamento mot. troppo bassa (batteria non sufficientemente carica).<br>3. La messa in fase campione del tester e l'impulso di accensione non erano sincronizzati (l'impianto è normale se il voltaggio misurato è sopra il valore standard almeno una volta).<br>4. Modulo ICM difettoso (nel che i controlli dal N°1 al 3 siano normali). |
| | Il voltaggio iniziale di picco è normale, ma non c'è scintilla. | 1. Adattatore voltaggio di picco difettoso.<br>2. generatore impulsi di accensione difettoso. |
| Generatore di impulsi di accensione | Il voltaggio di picco è inferiore al valore standard. | 1. Impedenza del tester troppo bassa; meno di 10 M Ω/DCV.<br>2. Velocità di trascinamento mot. troppo bassa (batteria non sufficientemente carica).<br>3. La messa in fase campione del tester e l'impulso di accensione non erano sincronizzati, (l'impianto è normale se il voltaggio misurato è sopra il valore standard almeno una volta).<br>4. Modulo ICM difettoso (nel caso che i controlli dal N°1 al 3 siano normali). |
| | Voltaggio di picco assente | 1. Adattatore voltaggio di picco difettoso.<br>2. Generatore impulsi di accensione difettoso. |
| Interruttore accensione | C'è continuità tra i terminali nero e rosa in entrambe le direzioni | 1. Interruttore accensione difettoso.<br>2. Non è stato utilizzato il tester specificato. |
| | Non c'è continuità tra i terminali nero e rosa in entrambe le direzioni | 1. Fusibile (B) da 10 A bruciato<br>2. Interruttore arresto motore difettoso<br>3. Interruttore di accensione difettoso<br>4. Non è stato utilizzato il tester specificato. |

# CONTROLLO SISTEMA DI ACCENSIONE

NOTA:

- Se non c'è scintilla in nessuna delle candele, controllare che i collegamenti non siano allentati o staccati prima di misurare il voltaggio di picco.
- Usare il tester digitale consigliato o un tester digitale disponibile in commercio con una impedenza di 10 MW/DCV minimo.
- Il valore visualizzato differisce a seconda della impedenza interna del tester.
- Se si utilizza il tester diagnostico IMRIE ( modello 625), seguire le istruzioni del produttore.

Collegare l'adattatore del voltaggio di picco al tester digitale o al tester diagnostico IMRIE.

**ATTREZZI:**
**Tester diagnostico IMRIE (modello 625) o**
**Adattatore voltaggio di picco** 07HGJ-0020100
**con un tester digitale disponibile in commercio (impedenza 10 M W/DCV minimo)**

## TENSIONE PRIMARIA DI PICCO BOBINA ACCENSIONE

**⚠ATTENZIONE**

**Non toccare le candele o le sonde del tester per evitare scosse elettriche.**

NOTA:

- Controllare tutti i collegamenti del sistema prima dell'ispezione. Se il sistema è scollegato, potrebbe essere misurato un voltaggio di picco non corretto.
- Controllare che la compressione di ciascun cilindro sia normale e che le candele siano installate correttamente in tutti i cilindri.

Mettere la trasmissione in folle e staccare tutti i cappucci delle candele.
Collegare una candela che si è certi funzioni ai cappucci e metterla a terra sul cilindro come effettuato nel test della scintilla.

*Non staccare i fili principali della bobina di accensione.*

Con il filo principale della bobina di accensione collegato, collegare l'adattatore del voltaggio di picco o il tester IMRIE alla bobina di accensione.

**COLLEGAMENTO:**
**Bobina N°1/4:** terminale Nero/Bianco (+) - terra telaio (-)
**Bobina N°2/3:** terminale Blu/Giallo (+) - terra telaio (-)

Portare l'interruttore di accensione su "ON" e l'interruttore di arresto motore su "RUN".
Controllare il voltaggio iniziale in questo momento.
Si dovrebbe rilevare il voltaggio della batteria.
Se il voltaggio iniziale non può essere misurato controllare il circuito di alimentazione (vedi diagnostica a pag. 17-3).

Fare girare il motore con il motorino di avviamento e rilevare il voltaggio di picco della bobina di accensione primaria.

**VOLTAGGIO DI PICCO: 100 V minimo**

Se il voltaggio di picco è anomalo, controllare che non ci sia un circuito aperto o un cattivo collegamento dei fili Giallo/Blu e Nero/Bianco.
Se non vengono rilevati difetti nel cablaggio, consultare tabella della diagnostica a pag. 17-3.

## VOLTAGGIO DI PICCO GENERATORE IMPULSI DI ACCENSIONE

NOTA:

Controllare la compressione del cilindro e che le candele siano installate correttamente.

Rimuovere il sedile (pag. 2 - 2).

Staccare il connettore multiplo dal modulo ICM.
Collegare le sonde dell'adattatore del voltaggio di picco del tester IMRIE ai terminali del connettore, dal lato del cablaggio.

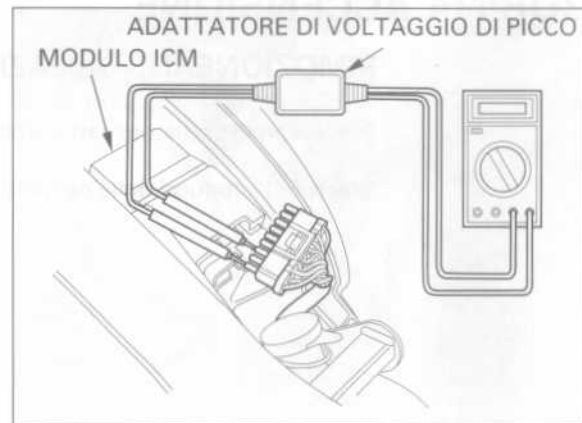
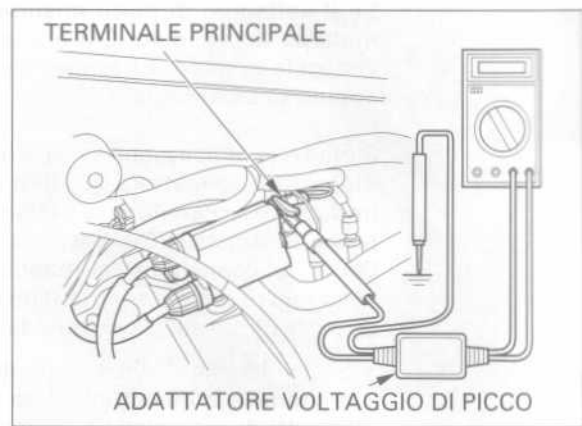
**ATTREZZI:**
**Tester diagnostico IMRIE ( modello 625) o**
**Adattatore voltaggio di picco** 07HGJ-0020100
**con un tester digitale disponibile in commercio (impedenza 10 M W/DCV minimo)**

**COLLEGAMENTO:**
Giallo (+) - Bianco/Giallo (-)

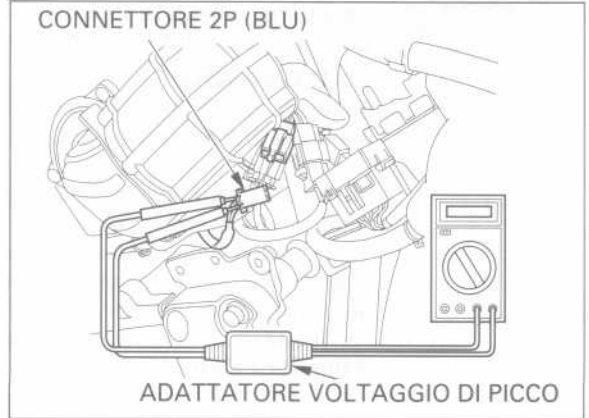
Far girare il motore con il motorino di avviamento e rilevare il voltaggio di picco.

**VOLTAGGIO DI PICCO:** 0,7 V minimo

**▲ATTENZIONE**

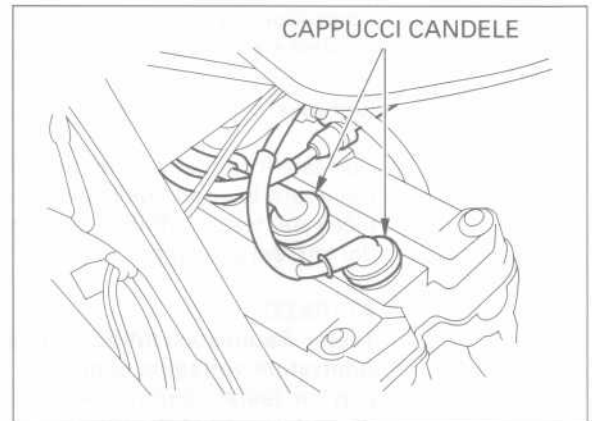
***Attenzione a non toccare le candele o le sonde del tester per evitare scosse elettriche.***

Se il voltaggio di picco misurato sul connettore multilpo del modulo ICM è anomalo, misurare il voltaggio di picco sul connettore del generatore di impulsi di accensione.

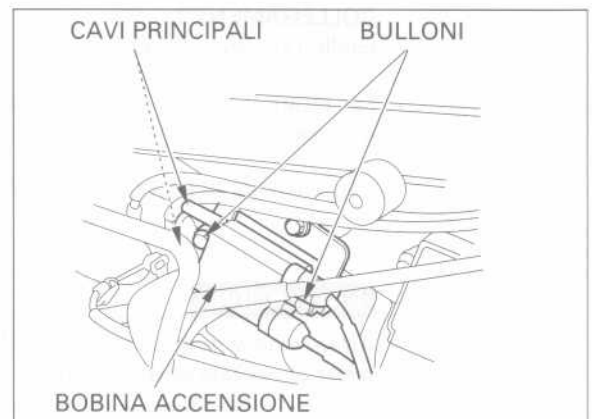
Rimuovere la fiancatina sinistra (pag. 2-2).
Staccare il connettore 2P (Blu) dal generatore di impulsi di accensione e collegare le sonde del tester al terminale (Giallo e Bianco/Giallo).
Come sul connettore del modulo ICM, misurare il voltaggio di picco e confrontarlo con il voltaggio di picco misurato sul connettore del modulo ICM.

- Se il voltaggio di picco misurato sul modulo ICM è anomalo e quello misurato sul generatore di impulsi di accensione è normale, c'è un circuito aperto sul cablaggio o un cattivo collegamento.
- Se entrambi i voltaggi di picco sono anomali, controllare entrambe le voci sulla tabella della diagnostica. Se entrambe le voci sono normali il generatore di impulsi di accensione è diffettoso.

# BOBINA ACCENSIONE

## RIMOZIONE/INSTALLAZIONE

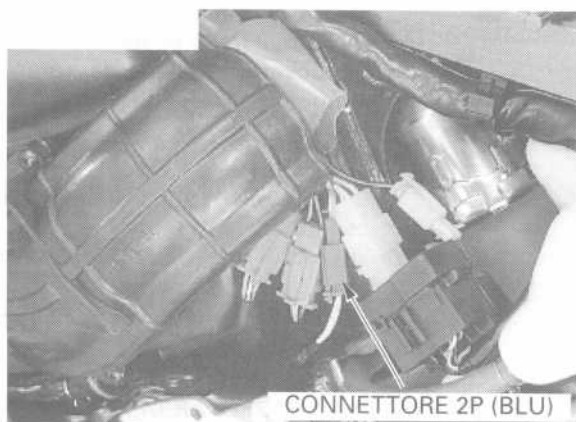
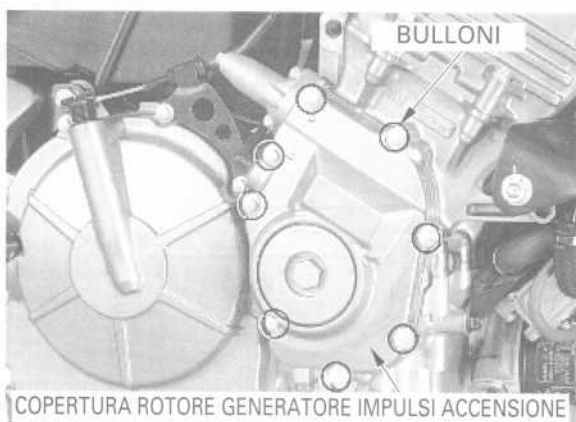
Rimuovere il serbatoio carburante (pag. 2-4).

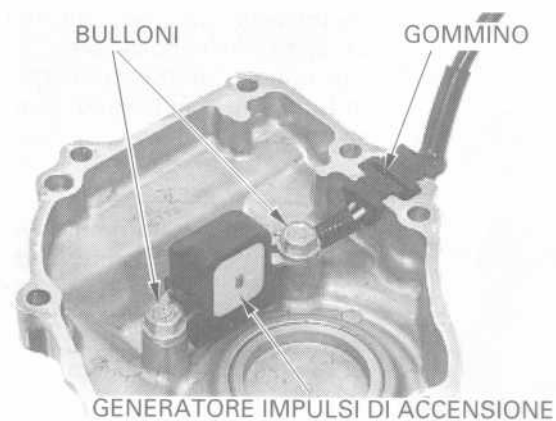
Staccare i cappucci dalle candele.

Staccare i fili principali dalle bobine di accensione.
Rimuovere i bulloni e la bobina.

L'installazione è nell'ordine inverso a quello di rimozione.

# ROTORE GENERATORE IMPULSI DI

## RIMOZIONE

Rimuovere l'alloggiamento del filtro aria (pag. 5-4).

Rimuovere il connettore 2P (Blu) del generatore di impulsi di accensione.
Liberare il fili dalla fascetta serrafili.

Rimuovere i bulloni SH e la copertura del rotore del generatore di impulsi di accensione.

Rimuovere la guarnizione e i perni di centraggio.

Rimuovere il gommino del fili dalla copertura.
Rimuovere i bulloni e il generatore impulsi di accensione

Mettere la trasmissione nella sesta marcia e azionare il freno posteriore.
Rimuovere il bullone del rotore del generatore di impulsi di accensione.

NOTA:

Se il motore è stato rimosso dal telaio, togliere la copertura dell'alternatore (pag. 10-2) e bloccare il volano con il fermo per volano (07725-0040000); rimuovere quindi il bullone.

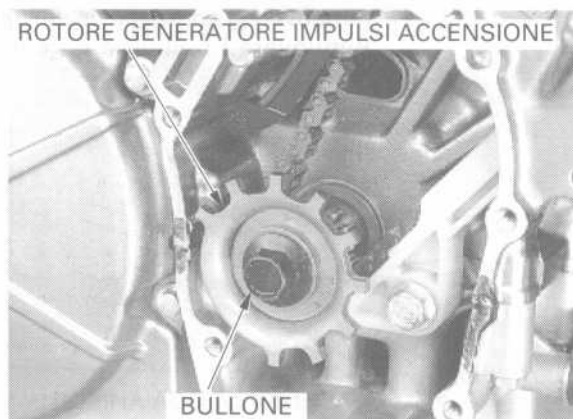
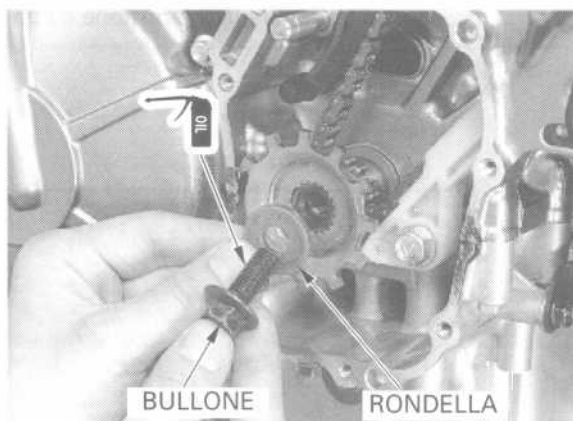
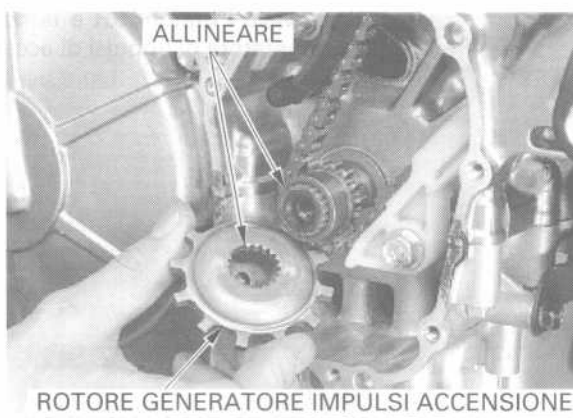
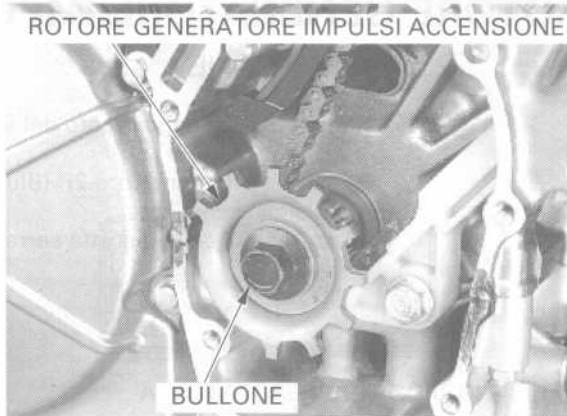
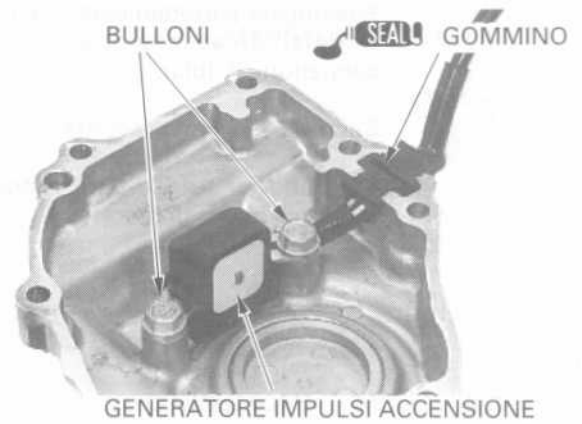
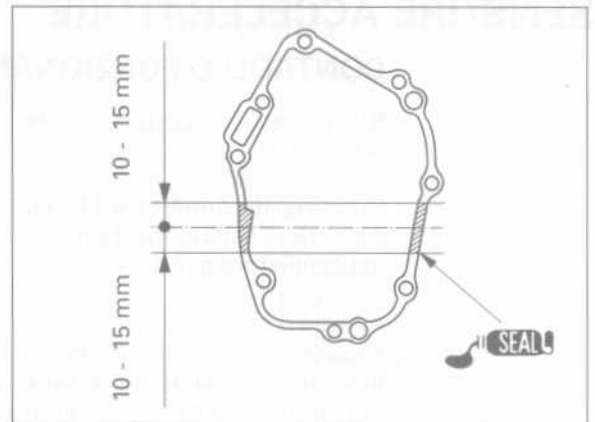
Installare il rotore del generatore di impulsi di accensione, allineando la scanalatura larga con il risalto sull'albero motore.

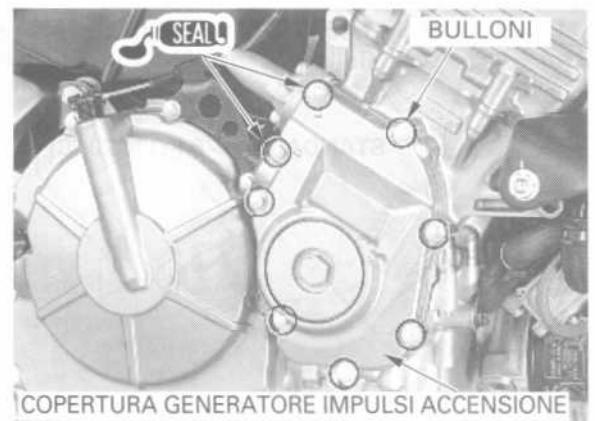
Applicare olio ai filetti del bullone del generatore di impulsi di accensione, installare quindi la rondella e il bullone del rotore.

Mettere la trasmissione nella sesta marcia e azionare il freno posteriore.
Stringere il bullone del rotore del generatore impulsi di accensione appicando la coppia specificata.

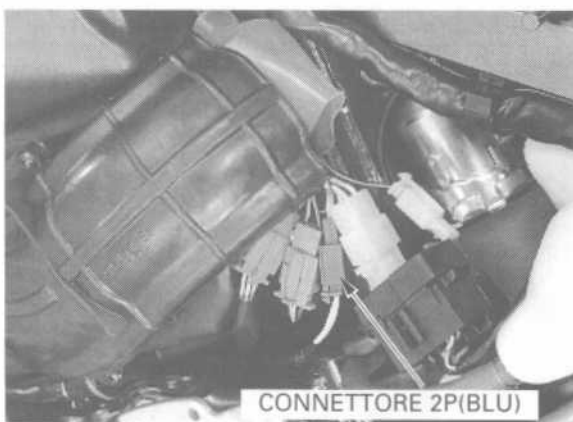
NOTA:

Se il motore è stato rimosso dal telaio, togliere la copertura dell'alternatore (pag. 10-2) e bloccare il volano con il fermo per volano (07725-0040000); stringere quindi il bullone.

**COPPIA:** 59 N·m (6,0 kgf·m)

Installare il generatore di impulsi di accensione nella copertura.
Applicare sigillante al gommino del filo, e installarlo nella scanalatura della copertura.
Installare e stringere i bulloni del generatore di impulsi di accensione.

Applicare sigillante liquido sulla superficie di contatto del basamento come indicato accanto.

Installare i perni di centraggio e una nuova guarnizione.

Applicare sigillante ai filetti dei due bulloni contassegnati con il marchio "Δ" sulla copertura.
Installare la copertura del rotore del generatore di impulsi di accensione e stringere il bullone SH.

Posizionare correttamente il filo del generatore di impulsi di accensione, collegare quindi il connettore 2P (blu).

Serrare il filo con la fascetta.

L'installazione delle parti rimosse è nell'ordine inverso a quello di rimozione.

# SENSORE ACCELERATORE

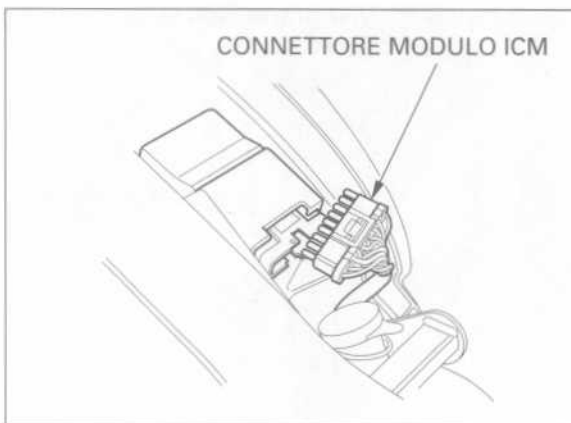
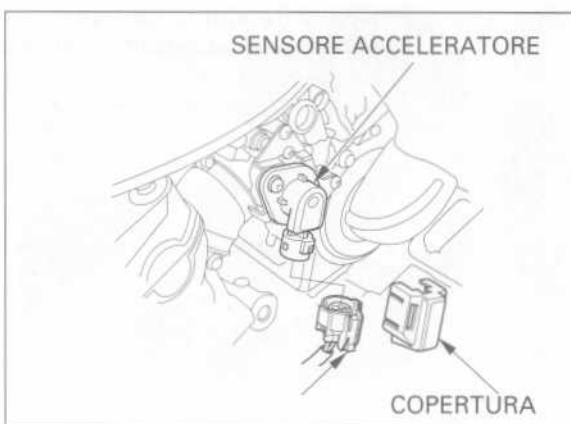
## CONTROLLO FUNZIONAMENTO

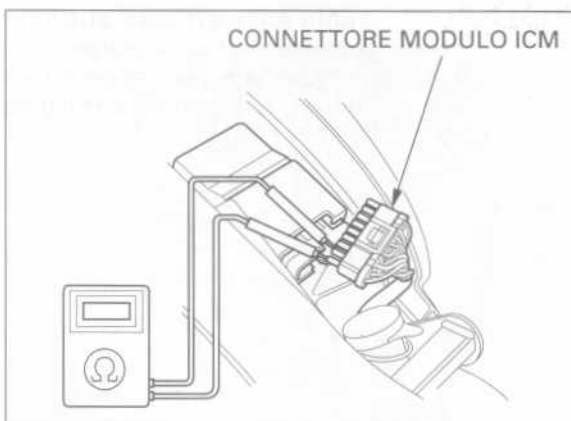
Rimuovere la copertura del connettore del sensore.

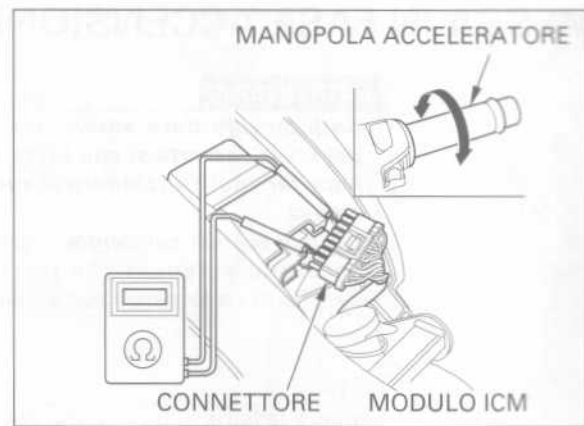
Staccare il connettore 3P (colore naturale) del sensore acceleratore. Controllare che i terminali del connettore non siano allentati o corrosi.

Avviare il motore.
Collegare il connettore del sensore acceleratore quando la velocità del motore è di 3.500 $min^{-1}$ (giri/min) o superiore (l'angolo della valvola a farfalla è di 4° - 12°).
La velocità del motore dovrebbe aumentare.

## CONTROLLO SISTEMA

Staccare il connettore del modulo ICM.

Misurare la resistenza tra i terminali dei fili Giallo/Rosso e Blu sul connettore dal lato del cablaggio.

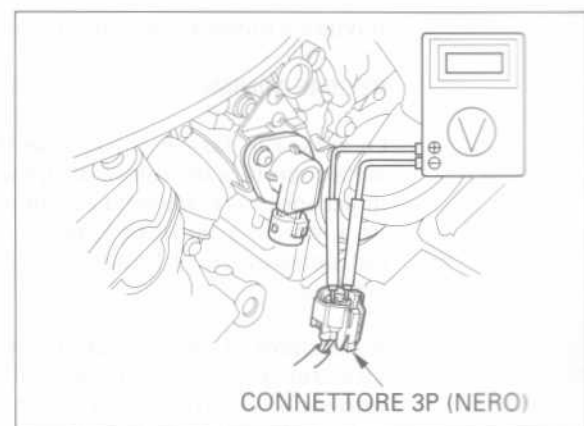
**STANDARD:** 4 - 6 KΩ (a 20 °C)

Controllare che la resistenza tra i terminali dei fili Rosso/Giallo e blu vari con il variare della posizione della valvola a farfalla, azionando la manopola del gas.

**Posizione completamente aperta - completamente chiusa:**
La resistenza diminuisce
**Posizione completamente chiusa - completamente aperta:**
La resistenza aumenta

Se non è possibile ottenere le misurazioni corrette, staccare il connettore 3P (nero) del sensore acceleratore ed eseguire gli stessi controlli sui terminali del sensore.

- Se il rilevamento sul modulo ICM è anomalo e quello sul sensore acceleratore è normale, controllare che nel cablaggio non ci sia un circuito aperto, dei collegamenti allentati o staccati.
- Se entrambi i rilevamenti sono anomali, sostituire il sensore acceleratore.

Collegare il connettore del modulo ICM.
Portare l'interruttore di arresto motore su RUN e l'interruttore di accensione su ON.
Misurare il voltaggio immesso tra i terminali dei fili Giallo/Rosso (+) e Blu (-) sul connettore del sensore acceleratore dalla parte del cablaggio.

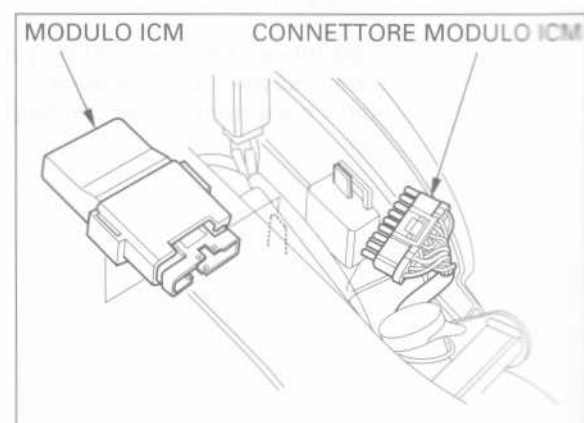
**STANDARD:** 4,7 - 5,3 V

Se il voltaggio immesso è anomalo o inesistente, controllare che nel cablaggio non ci sia un circuito aperto o che i collegamenti del modulo ICM non siano allentati o staccati.

# MODULO CONTROLLO ACCENSIONE

## RIMOZIONE/INSTALLAZIONE

Rimuovere il sedile (pag. 2-2).

Staccare il connettore multiplo del modulo di controllo accensione (ICM).
Rimuovere il modulo di controllo accensione dal parafango posteriore (ICM).

L'installazione è nell'ordine inverso a quello di rimozione.

# MESSA IN FASE ACCENSIONE

**⚠ATTENZIONE**

- ***Se il motore deve essere avviato per eseguire dei lavori, accertarsi che l'area sia ben ventilata. Non far mai funzionare il motore in un'area chiusa.***
- ***I gas di scarico contengono gas di monossido di carbonio velenosi che possono causare la perdita di conoscenza con conseguenza mortali.***

NOTA:
Leggere le istruzioni per l'uso della lampada per la messa in fase.

Scaldare il motore.
Spegnere il motore e rimuovere il tappo del foro della messa in fase.

*Leggere le istruzioni per l'uso della lampada per la messa in fase.*

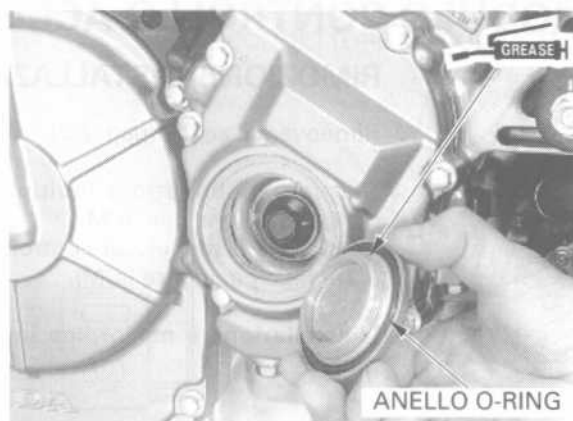
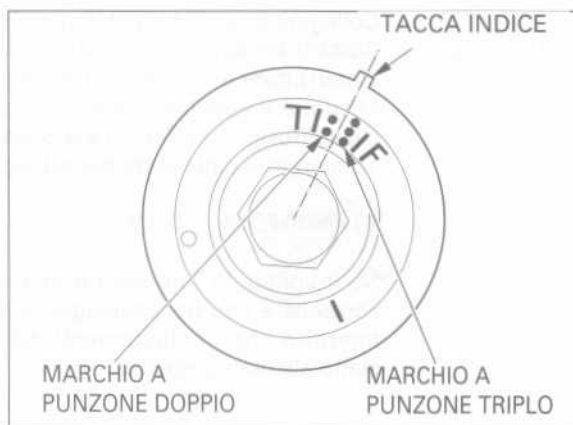
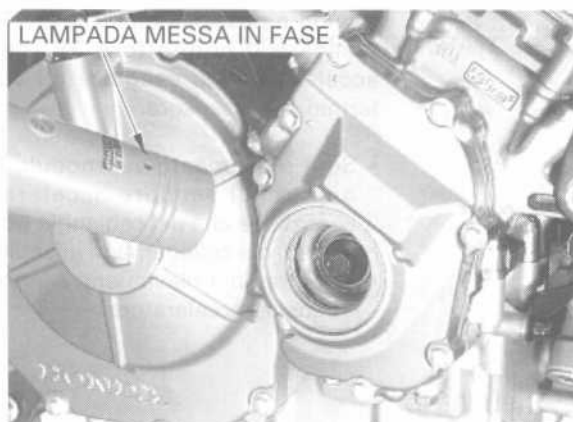
Collegare la lampada per la messa in fase al filo della candela N°1.

Avviare il motore e lasciarlo al minimo.

**REGIME MINIMO:** 1.300 ± 100 min$^{-1}$ (giri/min)

La messa in fase è corretta se la tacca di indice sulla copertura del rotore del generatore di impulsi di accensione è allineata con la posizione centrale fra i marchi a punzone triplo e doppio sul rotore del generatore di impulsi di accensione, come indicato.

Aumentare la velocità del motore agendo sulla vite del minimo e accertarsi che i marchi a punzone comincino a muoversi in senso antiorario, quando la velocità di rotazione del motore è di circa 1.500 min$^{-1}$ (giri/min).

Controllare che l'anello O-ring sia in buone condizioni; sostituirlo se necessario.
Applicare grasso ai filetti del tappo per la messa in fase.

Stringere il tappo del foro per la messa in fase applicando la coppia specificata.

**COPPIA:** 18 N·m (1,8 kgf·m)